

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

10/534509

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
27. Mai 2004 (27.05.2004)

PCT

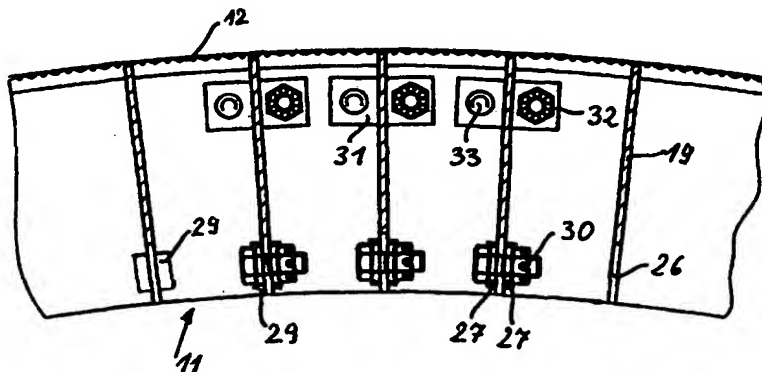
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/044301 A1

- |   |  |
|---|--|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: D06B 23/02, D21F 3/10, F26B 13/16</p> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/050800</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 7. November 2003 (07.11.2003)</p> <p>(25) Einreichungssprache: Deutsch</p> <p>(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch</p> <p>(30) Angaben zur Priorität: 102 53 352.0 14. November 2002 (14.11.2002) DE</p> | <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FLEISSNER GMBH [DE/DE]; Wolfsgartenstr. 6, 63329 Egelsbach (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FLEISSNER, Gerold [CH/CH]; Bahnhofstr. 2, CH-6300 Zug (CH).</p> <p>(74) Anwalt: NEUMANN, Gerd; Albert-Schweitzer-Str. 1, 79589 Binzen (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaat (national): US.</p> <p>(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).</p> |
|---|--|

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR TREATING WEB-TYPE GOODS WITH A FLOWING OR PRESSURE MEDIUM

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM DURCHSTRÖMENDEN ODER BEAUFSCHLAGENDEN BEHANDELN VON BAHNFÖRMIGER WARE



(57) Abstract: There are known drum jacket constructions that consist solely of perforated sheet metal. There are also known constructions, which, in order to increase the distance between the drum and the surrounding perforated sheet-metal wire gauze, consist of sheet metal with trusses configured e.g. as sheet-metal rings, or of honeycomb sheet-metal strips that are welded together, or of screwed constructions devoid of welding joints. The simplest solution for increasing said distance is a construction comprising a normal screen drum with struts bent into a U-shape that are screwed to the

exterior, whereby the wire gauze lies on the external edges of said struts. Said drum however has a low buckling resistance, which is a required characteristic for the drying of tissue or paper. The novel drum jacket construction thus consists of an intersecting structure of sheet-metal strips, whose rings and strips are provided with corresponding insertion slots. The rings and strips are pushed into one another, so that they are at the same radial height and are screwed together. The free flanks of the insertion slots of the sheet-metal strips and also the sheet-metal ring are interconnected in a fixed manner by at least one respective additional connecting plate, using the screws.

(57) Zusammenfassung: Es sind Trommelmandelkonstruktionen allein aus Lochblech, dann zur Erhöhung des Abstandes zum umgebenden Siebgewebe aus Lochblech mit Unterzug z. B. aus Blechringen, dann aus wabenförmig miteinander verschweissten Blechstreifen oder auch aus Schraubkonstruktionen ohne Schweissnähte bekannt. Die einfachste Lösung ist die Konstruktion mit einer normalen Siebtrommel mit aussen aufgeschraubten U-förmig aufgebogenen Stegen, auf deren Aussenkanten das Siebgewebe aufliegt. Diese Trommel hat aber nur geringe Beulsteifigkeit, die insbesondere beim Trocknen von Tissue oder Papier erforderlich ist. Die neue Trommelmandelkonstruktion besteht deshalb aus einer sich kreuzenden Blechstreifenstruktur, deren Ringe und Streifen mit zugeordneten Einschiebschlitz versehen sind. Die damit auf gleicher radialen Höhe ineinander verschobenen Ringe und Streifen sind miteinander verschraubt, indem die freien Flanken der Einschiebschlitz der Blechstreifen und auch der Blechring durch zumindest jeweils eine zusätzliche Verbindungs-lasche mit diesen Schrauben fest miteinander verbunden sind.

WO 2004/044301 A1



**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

### **Vorrichtung zum durchströmenden oder beaufschlagenden Behandeln von bahnförmiger Ware**

Es ist eine Trommelmantelkonstruktion nach der DE-A-100 01 535 bekannt, bei der zur Bildung des Trommelmantels zwischen den Böden der Trommel Blechstreifen ungebogen sich von Boden zu Boden gerade erstrecken, deren Breitenausdehnung sich im wesentlichen in radialer Richtung erstrecken, und zwischen den Blechstreifen gleichmäßig über die Länge der Trommel verteilt an den Blechstreifen gehaltene Blechringe angeordnet sind, wobei Blechstreifen und Blechringe ineinander schiebbar sind und dazu sowohl die Blechstreifen als auch die Blechringe mit radial gerichteten Einschubschlitzern versehen sind.

Die vorbekannte Mantelkonstruktion einer durchlässigen Trommel ist vorzugsweise zum hydrodynamischen Vernadeln von Vliesen und dgl. vorgesehen. Dabei schießen harte Wasserstrahlen nur entlang einer Trommelmantellinie gegen die Trommel, jedenfalls tritt eine Flächenbelastung über den Umfang der Trommel nicht auf. Deshalb stört es weniger, dass diese Mantelstruktur labil ist. Wenn dagegen eine Mantelstruktur zum Wärmebehandeln von Textilgut dienen soll, wobei zum durchströmenden Behandeln das Textilgut, Vlies, Tissue oder Papier über eine größere Mantelfläche auf der Trommel aufliegt und unter Flächendruck mit einem gasförmigen in der Vorrichtung umgewälzten Behandlungsmittel beaufschlagt wird, ist diese labile Konstruktion nicht mehr geeignet.

In diesem Zusammenhang ist dagegen auf die EP-A-0 315 961 zu verweisen, nach der zwischen den längs sich erstreckenden Blechstreifen einstücklige Verbindungselemente angeordnet sind, die dem Sollabstand der unmittelbar benachbarten Blechstreifen entsprechend breit ausgebildet und beidseitig mit dem angrenzenden Blechstreifen mittels einer Schraube fest verbunden sind. Diese Mantelstruktur hat mit Vorteil auch eine maximal offene Mantelfläche, sie ist auch solide und dauerhaft stabil, jedoch auch teuer in der Herstellung. Dies gilt auch für die Vorrichtung nach der EP-A-

- 2 -

0 678 613, bei der neben der offenen Mantelstruktur zusätzlich eine gelochte Siebtrommel radial einwärts unter der genannten offenen Mantelkonstruktion angeordnet ist, dort aber wegen des erzeugten Luftwiderstandes zur Erzielung einer gleichmäßigen Durchströmen der Warenbahn über die Arbeitsbreite dient.

Eine einfachere und damit preiswertere Mantelstruktur offenbart die EP-A-0 753 619, nach der zwischen dem Siebbelag und dem Trommelmantel als Unterzug zur Erhöhung des Abstandes zwischen einer Siebtrommel und dem Siebbelag allein parallel über die ganze Länge der Trommel von Boden zu Boden sich gerade erstreckende, U-förmig aufgebogene Blechstreifen mit Abstand voneinander angeordnet sind, deren jeweiliger Boden mit dem Blechtrommelmantel verschraubt ist. Diese Mantelkonstruktion gewährleistet eine hohe Luftdurchlässigkeit für das Textilgut und erzeugt auch einen ausreichenden Staudruck außerhalb der Trommel aufgrund der gelochten Siebtrommel, es ist aber die erforderliche Beulsteifigkeit der Siebtrommel bei hohen Luftdruckbelastungen der Trommel nicht gewährleistet. Der eigentlich nur normal gelochte Trommelmantel ist im Bereich des Wechsels zwischen dem Bereich, in dem die Warenbahn auf der Trommel aufliegt und aufgrund des Luftdrucks durchlüftet wird, und dem Bereich, wo die Innenabdeckung den Trommelmantel gegen den Luftdruck innen abdeckt, einer hohen Belastungsschwankung unterworfen, die eine Verformung der Trommel bewirkt, die die Trommel unrund werden lässt.

Es liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Trommelmantelkonstruktion zu finden, die sowohl eine hohe Luftdurchlässigkeit für das auf dem Siebgewebe aufliegende Textilgut gewährleistet als auch eine hohe Steifigkeit der Mantelstruktur garantiert, ohne dass sie so aufwendig gebaut werden muss, wie es der Stand der Technik nach den beiden oben zunächst genannten EP-Dokumenten offenbart.

Ausgehend von einer Trommelmantelkonstruktion anfangs genannter Art wird die Lösung der Aufgabe darin gesehen, dass die freien Flanken der Einschiebschlitzes der Blechstreifen und auch der Blechringe durch zumindest jeweils eine zusätzliche Verbindungslasche miteinander fest verbunden sind. Um dies zu bewirken sind in Höhe der vorgesehenen Verbindungslaschen sowohl in dem Blechring als auch senkrecht dazu in dem Blechstreifen angepasste Öffnungen eingebracht, durch die die Verbindungslasche schiebbar und dann mit den Flanken der Schlitzes durch Schrauben oder

- 3 -

Nieten mechanisch verbindbar ist. Es reicht durchaus jeweils eine Verbindungslasche, besser ist es jedoch die Wandung des Blechstreifens oder Blechrings in Höhe der Einschubschlitze beidseitig mit einer solchen Lasche zu bedecken, die Öffnungen also entsprechend zu dimensionieren, und dann die jeweils drei Bleche miteinander zu verschrauben. Die Klemmwirkung der Flansche ist durch die Schrauben od. dgl. erzeugt, doch die genaue Parallel-Justierung des Abstandes der jeweiligen Schlitzflanken kann bewirkt werden, wenn die eingebrachten Schrauben mit einem Excenter versehen sind und dann durch Drehen des Schraubenkopfes der noch nicht fest angezogenen Schraube der Excenter in der in den Blechstreifen oder Blechringen eingebrachten kreisrunden Öffnung im Sinne eines Ausrichtens der Flansche wirksam wird.

Die von Boden zu Boden sich gerade erstreckenden Blechstreifen sollten an ihrer radial außen angeordneten Kante ohne Schlitze versehen sein, denn jedenfalls auf dieser Kante liegt das Siebgewebe auf und ist damit über die ganze Länge der Trommel ununterbrochen unterstützt. Dagegen müssen dann die Blechringe auf ihrer radialen Außenkante mit den passenden Einschubsschlitzen versehen sein. Die radiale Höhe der Blechstreifen und -ringe kann gleich sein, es ist aber besser, die Blechringe um ein geringes Maß kleiner herzustellen, damit das Siebgewebe nur auf den Außenkanten der Blechstreifen aufliegt. Dementsprechend sind die Schlitztiefen in die Streifen und Ringe einzubringen. Die Länge der Schlitze sollte auch derart sein, das die Blechstreifen möglichst unvermindert in ihrer Steifigkeit verbleiben, also die Schlitze an ihrer Unterkante nur gering in der Länge dimensioniert werden, während dann die entsprechenden Schlitze der Blechringe länger sein müssen. Die daraus folgende Minderung der Stabilität der Ringe ist ohne Bedeutung, da diese Ringe nur für die Rundsteifigkeit der Trommel dienlich sind, während die Streifen zusätzlich die unter Luftdruck stehende Warenbahn tragen müssen.

Die Außenkanten der Blechstreifen tragen also das Siebgewebe, auf dem das zu behandelnde Textilgut od. dgl. aufliegt. Es ist zweckmäßig, die beiden Längskanten der Außenkante der Blechstreifen zumindest zu entgraten, besser zu runden, um eine unnötige zerstörende Reibung zwischen dem Siebgewebe und der Abstützung zu vermeiden. Diese rundende Bearbeitung der Längskanten ist aber sehr aufwendig, weswegen die Erfindung weiterhin vorschlägt, die Blechstreifen der Trommel aus einem gebogenen Blech herzustellen, deren Biegekante die Außenkante des Blechstreifens

- 4 -

bildet. Die beiden Flansche des gebogenen Bleches sollten fest aneinander liegen, womit auch die Steifigkeit, die Stabilität der Trommel insgesamt erhöht ist.

Der aus der verschraubten Blechstreifenkonstruktion bestehende Mantel der Siebtrommel ist in seiner ganzen Fläche in sich biegestabil. Es kann aber aus Gründen der gleichmäßigen Verteilung der zuzuführenden Luft notwendig sein, auf der Außenseite der Trommel einen Staudruck zu erzeugen. Dieser wird selbstverständlich bereits durch die vorgeordnete Siebdeck erzeugt, besser ist es jedoch, wie bei der EP-A-0 678 613 radial unterhalb der Blechstreifenstruktur eine gelochte Siebtrommel anzuordnen, auf der sich dann die Blechstreifenstruktur abstützt. Diese sollte aber mit der Siebtrommel ebenfalls verschraubt sein, wozu einzelne rechtwinklige Metallbügel vorteilhaft sind.

Eine Vorrichtung der erfindungsgemäßen Art ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt. Anhand dieser Beispiele sollen noch weitere vorteilhafte und erfinderische Details der Trommelkonstruktion erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 im Querschnitt eine übliche Siebtrommelkonstruktion mit der längs geschnittenen Siebtrommel,
- Fig. 2 in einer Ausschnittvergrößerung der Trommelmantel mit den Blechstreifen im Querschnitt,
- Fig. 3 die Gesamttrommel im Querschnitt mit der Druckverteilung aufgrund des sich einstellenden Luftdruckes und der sich daraus ergebenden Biegebeanspruchung des Trommelmantels,
- Fig. 4 bis 8 die Blechstreifenstruktur des Trommelmantels in Einzelteilen und perspektivisch,
- Fig. 9 ein Blechstreifen in der Ansicht mit den senkrecht dazu verlaufenden Blechringen im Querschnitt,
- Fig. 10 die Blechstreifenstruktur nach Fig. 9 in der Draufsicht,
- Fig. 11 der Trommelmantel ähnlich Fig. 2 mit einer anderen Ausführungsform der Blechstreifen und
- Fig. 12 die Blechstreifenstruktur ähnlich Fig. 10 mit der mechanischen Befestigung des Blechstreifenmantels an der Siebtrommel.

- 5 -

Eine Siebtrommelvorrichtung zum Wärmebehandeln besteht grundsätzlich aus einem etwa rechteckigen Gehäuse 1, das durch eine Zwischenwand 2 in einen Behandlungsraum 3 und einen Ventilatorraum 4 unterteilt ist. Im Behandlungsraum 3 ist die luftdurchlässige Trommel 5 und konzentrisch zu dieser im Ventilatorraum 4 ein Ventilator 6 drehbar gelagert. Selbstverständlich kann der Ventilatorraum auch in einem von dem Trommelgehäuse 1 abgetrennten, hier nicht dargestellten, gesonderten Ventilatorgehäuse angeordnet sein. Jedenfalls setzt der Ventilator das Innere der Trommel 5 unter Saugzug und gibt die erhitzte Luft über eine Siebdecke 7, die als Staudecke dient, gleichmäßig verteilt über die Trommellänge in den Behandlungsraum 3.

Die neue Trommelkonstruktion ist auch an einer Nassbehandlungsvorrichtung, die auch nur zum Absaugen von Flüssigkeit dienen kann, Gegenstand des Patentes. Die Gesamtkonstruktion ist dann entsprechend anzupassen.

Gemäß der Fig. 1 sind ober- und unterhalb des Ventilators 6 jeweils Heizaggregate 8 angeordnet, die aus mit Heizmedium durchflossenen Rohren bestehen. Die Trommel ist in dem nicht vom Textilgut 9 bedeckten Bereich innen von einer hier unten angeordneten Innenabdeckung 10 gegen den Saugzug abgedeckt. Der tragende Mantel der Trommel 5 ist durch die weiter unten beschriebene Blechstreifenstruktur 11 gebildet. Diese ist außen von einem feinmaschigen Sieb 12 umschlungen, das an den Stirnseiten der Trommel, an den beiden Böden 13, 14 gespannt gehalten ist.

Auf dem Siebgewebe 12, auf dem Mantel der Trommel 5 liegt das zu behandelnde Textilgut 9 unter einer von der beschleunigten Luft erzeugten Druckbelastung auf. Die rund um die Trommel wirkende Druckbelastung 15 ist in der Fig. 3 schematisch dargestellt. Da das Textilgut 9 aber den Umfang der Trommel 5 nur teilweise bedeckt, ist in dem Bereich 10, in dem die Trommel 5 nicht vom Textilgut bedeckt ist, von Innen abgedeckt, folglich wirkt dort auf dem Mantel kein wirksamer Luftdruck, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Dieser wegen der Drehung der Trommel entstehende laufende Lastwechsel insbesondere zu Beginn 16 der Innenabdeckung und an deren Ende 17 bewirkt zumindest auf Dauer eine Veränderung der Rundlaufgenauigkeit des Trommelmantels. Dies hat zur Folge, dass das Textilgut oder das Tissue oder Papier nicht mehr gleichmäßig oder vollflächig auf dem Trommelmantel aufliegt. Es bilden sich in der Ware Falten, die Trommel wird auf die Dauer unbrauchbar.

Um die Biegesteifigkeit der Trommel zu erhöhen, ist eine Blechstreifenstruktur entwickelt worden, deren Prinzip aus den Fig. 4 - 8 hervorgeht. Die Trommel 5 nach Fig. 4 hat einen kleinen Durchmesser im Verhältnis zu seiner Länge. Das ist anders, wenn es eine Konstruktion zur Wärmebehandlung einer Warenbahn geht. Die Trommel 5 besteht aus einer in sich steifen Blechstreifenkonstruktion, die aus den Blechringen 18 nach Fig. 5 und den über die ganze Länge der Trommel sich erstreckenden Blechstreifen 19 nach Fig. 6 besteht. Die Stärke der Bleche für die Blechringe und Blechstreifen kann 4 oder auch 5 mm und deren Abstand 40 mm oder mehr sein. Die Dimensionen richten sich nach der gewünschten und notwendigen Stabilität der Walze.

Die Blechstreifen 19 sind gemäß Fig. 7 auf der gleichen radialen Höhe wie die Blechringe 18 angeordnet, die Außenkanten 20 und 21 bilden also die äußere Umfangsfläche der Trommel und tragen das Siebgewebe 12, das links in Fig. 4 in der Draufsicht dargestellt ist. Im kreisförmigen Ausschnitt 23 der Fig. 4 ist vergrößert die Mantelkonstruktion mit den sich rechtwinklig kreuzenden Blechstreifen 19 und Blechringen 18 und in dem Ausschnitt 24 ist die Draufsicht auf die Trommel 5 ohne das Siebgewebe 12 dargestellt. Noch vorteilhafter für die markierungsfreie Behandlung von Warenbahnen ist es, wenn die Blechstreifen 19 mit ihrer Außenkante 20 gegenüber den Blechringen 18 radial vorstehen. Dies ist in der Fig. 8 dargestellt.

Die Blechringe 18 weisen radial außen einzelne mit gleichbleibendem Abstand voneinander angeordnete Einschubschlitze 25 auf, die exakt radial ausgerichtet sind. Die Breite der Einschubschlitze entspricht dem Querschnitt der Blechstreifen 19, derart dass die Blechstreifen in die -ringe einbringbar und damit fest in den Blechringen gehalten sind.

Die Blechstreifen 19 nach Fig. 6 weisen radial innen dementsprechende Einschubschlitze 26 mit gleichbleibendem Abstand auf, die genau rechtwinklig zur Kante 20 der Blechstreifen 19 eingebracht sind. Auch die Breite dieser Einschubschlitze 26 entspricht dem Querschnitt der Blechringe 18, derart dass die Blechstreifen 19 gemäß Fig. 7 bis zur Außenkante 21 der Blechringe 18 einbringbar und damit fest in den Blechringen 18 gehalten sind. Die radiale Tiefe der Einschubschlitze 25 und 26 ist etwa bis zur Hälfte der radialen Höhe der Streifen 19 und Ringe 18, so dass sowohl



- 7 -

die Außen- als auch die Innenfläche der Trommelkonstruktion von beiden sich kreuzenden Blechen gebildet ist. Die Innenfläche der Trommel kann aber auch nur von den Ringen 18 gebildet sein, während die Außenfläche mit Vorteil auch nur von den Blechstreifen 19 gebildet sein kann.

Aus der Fig. 7 ist ersichtlich wie die Blechringe 18 und -streifen 19 im Montagezustand ineinander greifen. Je nach Passgenauigkeit der Schlitz 25, 26 und der Dicke der Bleche kann die Konstruktion allein aufgrund der Reibung der Bleche gegeneinander ausreichend stabil sein. Dies hängt aber von dem Verwendungszweck der Trommel ab. Es ist hier vorgesehen, die Bleche an den Schlitzlängskanten miteinander zu verschrauben wie es bezüglich der Figuren 2 und 9 - 12 beschrieben ist.

Die Darstellung in der Fig. 8 entspricht der nach Fig. 2, nur mit dem Unterschied, dass die Blechstreifenstruktur 11 nach Fig. 2 eine in sich stabile, selbsttragende Konstruktion ist. Dazu sind jeweils die Blechstreifen 19 im Bereich ihrer unten angeordneten Schlitz 26, dazu sind die Flanken 26', 26'' der Schlitz 26 durch das Material der Blechringe 18 hindurch mechanisch verbunden. Das könnte man natürlich auch mittels Schweißnähten machen, jedoch würden diese wegen der beim Schweißen entstehenden Hitze das Gefüge des Materials der Streifen verändern, die Trommeln würden sich verziehen. Hier sind dagegen Verbindungslaschen 27, 31 vorgesehen, die im Bereich der jeweiligen Schlitz 25, 26 die Flanken 25', 25'' und 26', 26'' der Schlitz wieder miteinander verbinden. Da dazu die jeweilige Wandung des benachbarten Streifens im Wege ist, muss in diese Wandung eine Öffnung 28, 29 geschnitten sein, durch die die Verbindungslaschen 27, 31 schiebbar sind. Die Öffnungen 29 in den Blechringen 18 sind aus Fig. 2 und die Öffnungen 28 in den Blechstreifen 19 aus der Fig. 9 zu entnehmen. Sie sind immer so eingebracht, dass die mechanische Laschenverbindung an den äußeren Enden der Schlitz 25, 26 erfolgen kann. Insofern sind gemäß Fig. 2 die radial inneren Schlitz 26 der Blechstreifen 19 durch Laschen 27 mit Schrauben 30 verankert. Dagegen sind gemäß Fig. 9 die längeren radial äußeren Schlitz 25 der Blechringe 18 durch Laschen 31 mit Schrauben 32 verankert. Die Laschen 27 werden durch die Öffnungen 29 in den Blechringen 18 geschoben, während die Laschen 31 durch Öffnungen 28 in den Blechstreifen 19 geschoben werden. Zweckmäßigerweise sind auf beiden Seiten des jeweiligen Streifens oder Ringes solche Verbindungs-laschen eingebracht, um die Stabilität der Streifenstruktur 11 zu erhöhen. Die Schrau-

- 8 -

ben 30, 32 können auch durch Nieten 33 ersetzt werden. Um eine genaue Parallel-Justierung der Schlitzflansche 25', 25"; 26', 26" zu ermöglichen, ist gemäß der Ausschnittvergrößerung der Fig. 10 der Bolzen der Schraube 32 mit einem Excenter 32' versehen, so dass bei noch nicht fest angezogener Schraube 32 beim Drehen des Schraubenkopfes der Schraube 32 mittels des Excenters 32' die Flansche 25', 25" gegeneinander gezogen und parallel ausgerichtet werden können. Dies gilt insbesondere für die längeren Schlitz 25 in den Blechringen 18.

Die Fig. 11 entspricht der Darstellung in Fig. 2. Die Verbindung der Blechstreifen mit den Blechringen ist dort fortgelassen. In der Konstruktion nach Fig. 11 und 12 ist neben der Blechstreifenstruktur 11 eine weitere gelochte Siebtrommel 34 vorgesehen, die radial einwärts der Blechstreifenstruktur 11 unmittelbar an den unteren Kanten der Blechstreifen 19 anliegt. Diese sollte ebenfalls mit der Blechstreifenstruktur 11 mechanisch verbunden sein, und zwar mittels Schrauben 35, 36, die durch Winkeleisen 37 und dann durch Steg und Trommel oder Ring und Trommel greifen. Die Winkeleisen 37 sind ebenfalls zur Luftdurchströmung gelocht, wie es aus Fig. 11, Bezugszeichen 38 hervorgeht.

Die Fig. 11 offenbart noch eine unterschiedliche Konstruktion der Blechstreifen. Diese sind aus einem gebogenen Blech gebildet, und zwar derart dass die beiden Flansche 39, 40 um 180° gegeneinander gebogen fest aneinander liegen, und zusammen den radial außen aufgrund der Biegung abgerundeten Blechstreifen 41 bilden. Dies hat den Vorteil der größeren Stabilität des aus ggf. einem dünneren Blech gefertigten Blechstreifens 41, aber er weist auch eine runde obere Außenkante 20' für die verschleiß-  
freiere Auflage des Siebgewebes 12 auf.

**P a t e n t a n s p r ü c h e :**

1. Vorrichtung zum durchströmenden oder beaufschlagenden Behandeln von Textilgut, Vlies, Tissue oder Papier mit einem gasförmigen oder flüssigen in der Vorrichtung ggf. auch umgewälzten Behandlungsmittel mit einer unter Saugzug stehenden, stirnseitig Böden aufweisenden, durchlässigen Trommel, die dem Gut als Transport- und Unterstützungselement dient und welche an ihrem Umfang dazu mit einem siebförmigen Belag bedeckt ist, wobei zur Bildung des Trommelmantels zwischen den Böden der Trommel Blechstreifen ungebogen sich von Boden zu Boden gerade erstrecken, deren Breitenausdehnung sich im wesentlichen in radialer Richtung erstrecken, und zwischen den Blechstreifen gleichmäßig über die Länge der Trommel verteilt an den Blechstreifen gehaltene Blechringe angeordnet sind, wobei Blechstreifen und Blechringe ineinander schiebbar sind und dazu sowohl die Blechstreifen als auch die Blechringe mit radial gerichteten Einschubschlitzten versehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Flanken (25', 25"; 26', 26") der Einschubschlitzte (25, 26) der Blechstreifen (19, 41) und auch der Blechring (18) durch zumindest jeweils eine zusätzliche Verbindungsflasche (27, 31) fest miteinander verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung der Flansche (26', 26") der Schlitzte (26) des Blechstreifens (19, 41) der zugeordnete Blechring (18) mit einer Öffnung (29) versehen ist, durch den zumindest eine Verbindungsflasche (27) schiebbar ist zur mechanischen Verbindung der benachbarten Blechstreifenflansche (26', 26").
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung der Flansche (25', 25") der Schlitzte (25) des Blechringes (18) der zugeordnete Blechstreifen (19, 41) mit einer Öffnung (28) versehen ist, durch den zumindest

elne Verbindungsflasche (31) schlebbbar ist zur mechanischen Verbindung der benachbarten Blechringflansche (25', 25'') .

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf beiden Seiten des Blechringes (18) oder des Blechstreifens (19, 41) in Höhe der jeweiligen Schlitz (25, 26) jeweils eine Verbindungsflasche (27, 31) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige Verbindungsflasche (27, 31) mit Schrauben (30, 32) und/oder Nieten (33) an den zugeordneten Flanschen befestigt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraube (32) mit einem Excenter (32') versehen ist, mit dem die Verbindungsflasche (31) gegenüber den zu verbindenden Flaschen (25', 25'') verspannbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechringe (18) auf ihrer Außenseite (radial außen) mit den Einschubschlitzen (25) versehen und an ihrer radialen Außenseite mit den Verbindungsflaschen (31) versehen sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechstreifen (19, 41) an ihrer Außenseite ungeschlitzt sich von Boden zu Boden erstrecken, die Einschubschlitze (26) radial innen vorgesehen und an ihrer radialen Innenseite mit den Verbindungsflaschen (27) versehen sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einschubschlitze (25, 26) einen gleichbleibenden Abstand voneinander aufweisen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Einschubschlitze (25, 26) nur ein spielfreies Ineinanderschieben der Blechstreifen (19, 41) in die Blechringe (18) ermöglicht.

- 11 -

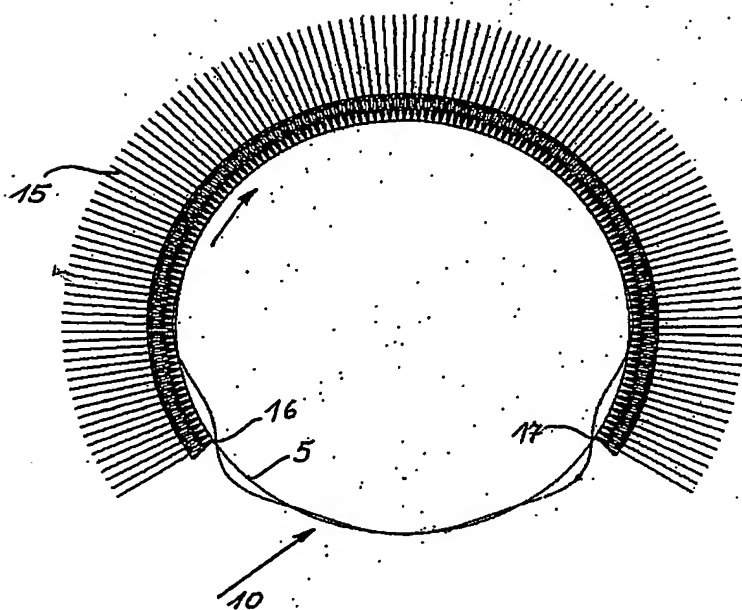
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechstreifen (19, 41) eine größere radiale Höhe als die Blechringe (18) aufweisen und gegenüber den Blechringen (18) radial außen vorstehen, womit der siebförmige Belag (12) nur auf den sich ungeschlitzt von Boden zu Boden erstreckenden Blechstreifen (19, 41) abgestützt ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass die radiale Tiefe der Einschubslitze (25, 26) in den Blechstreifen (19, 41) und Blechringen (18) unterschiedlich lang ist, und zwar in den Blechstreifen (19, 41) gering und in den Blechringen (18) stärker.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechstreifen (19, 41) und -ringe (18) in der Blechtrommel (11) sich rechtwinklig kreuzen.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 13, dadurch gekennzeichnet, dass die radial inneren Kanten der Blechstreifen (19, 41) und -ringe (18) auf gleicher Höhe enden.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechstreifen aus einem gebogenen Blech gebildet sind, deren Biegekante radial außen in der Trommelkonstruktion angeordnet ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechstreifen (41) aus einem derart gebogenen Blech gebildet sind, dass die beiden Flansche (39, 40) um 180° gegeneinander gebogen fest aneinander liegen, und die beiden Flansche (39, 40) zusammen den radial außen (20') aufgrund der Biegung abgerundeten Blechstreifen (41) bilden.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass radial einwärts unmittelbar unterhalb der Innenkanten der Blechstreifenstruktur (11) eine mit Durchbrüchen versehene zusätzliche Blechtrommel wie gelochte Siebtrommel (34) parallel über die ganze Länge der Trommel (5) angeordnet ist, so dass nunmehr der Mantel der Trommel (5) aus einer radial

- 12 -

außen angeordneten streifenförmigen, gegenseitig verschraubten Blechstreifenstruktur (11) mit Siebgewebe (12) und innen mit einer zusätzlichen Blechtrommel (34) besteht.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die karoförmige Blechstreifenstruktur (11) mit der Blechtrommel (34) über deren Fläche verschraubt ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der eine von zwei Flanschen von rechtwinkligen Metallbügel (37) entweder mit einem Blechstreifen (19, 41) oder einem Blechring (18) und der andere Flansch mit der Blechtrommel (34) verschraubt ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der Blechtrommel (34) verschraubte Flansch der Metallbügel (37) entsprechend der Lochung der Siebtrommel (34) mit fluchtenden Bohrungen (38) versehen ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Schraubenkopf (35) der an der Blechtrommel (34) angreifenden und mit dem Winkel (37) verbundenen Schraube im Blech der Siebtrommel (34) versenkt ist (Fig. 11).



*Fig. 3*



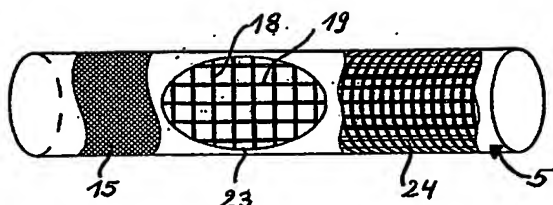


Fig. 4

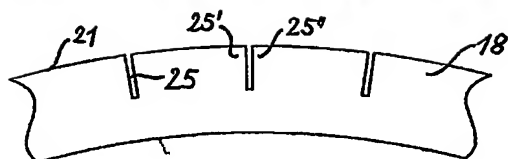


Fig. 5

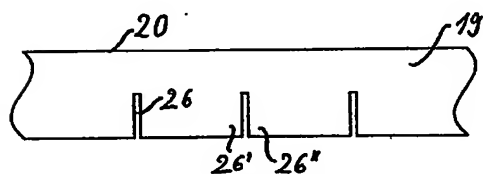


Fig. 6

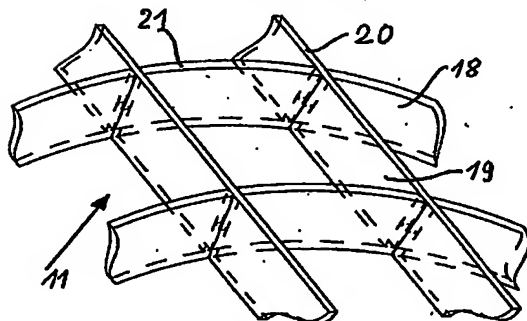


Fig. 7

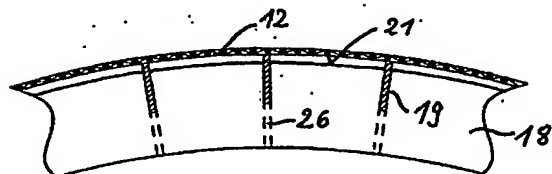


Fig. 8

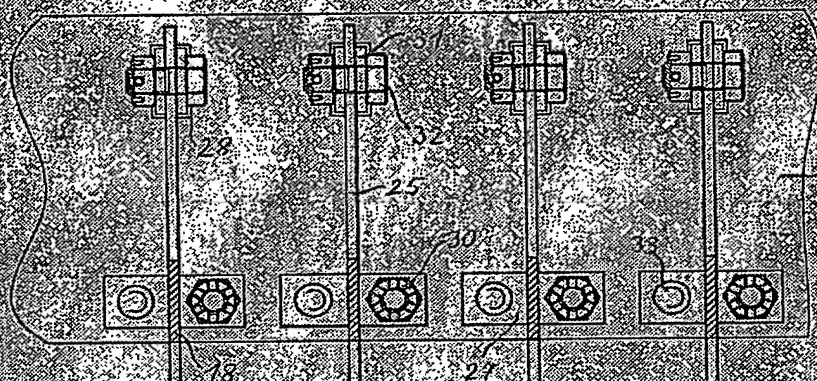


Fig. 9

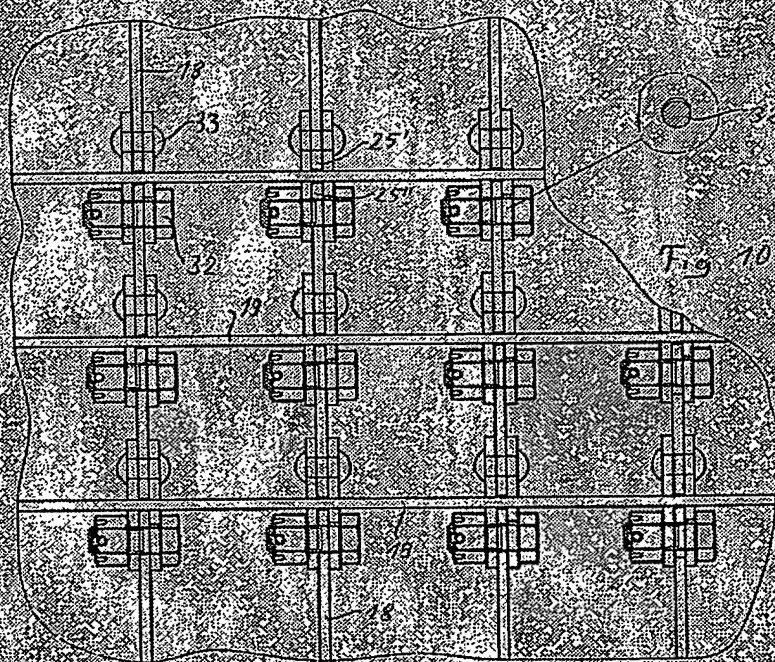
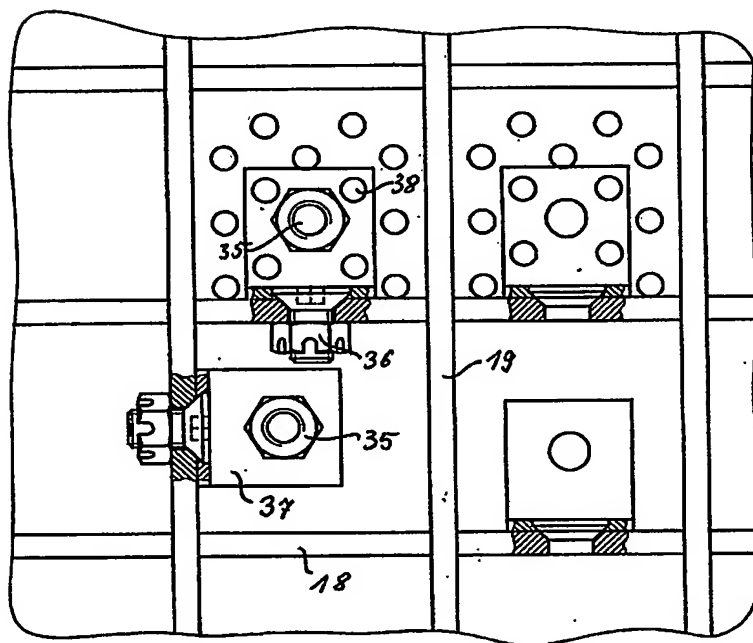
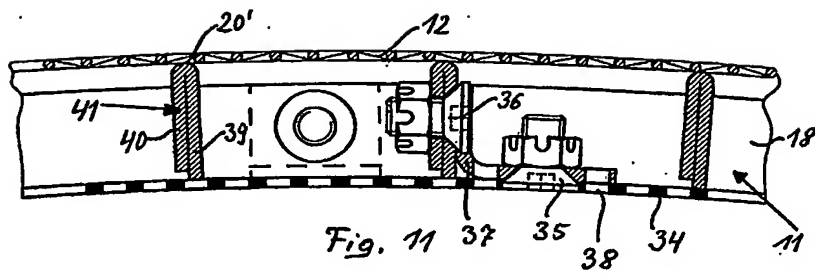


Fig. 10



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/50800

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D06B23/02 D21F3/10 F26B13/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D06B D21F F26B D04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 100 01 535 A (FLEISSNER MASCHF GMBH CO) 19 July 2001 (2001-07-19) cited in the application claim 1; figures 1-5 ---	1
A	AT 97 795 B (LINDNER PAUL) 10 September 1924 (1924-09-10) page 2, line 4 - line 6; figure 6 ---	1
A	US 5 052 197 A (FLEISSNER GEROLD) 1 October 1991 (1991-10-01) column 5, line 59 -column 6, line 27; figure 8 ---	1
A	EP 0 088 859 A (IULIIS CARLO & ALFONSO S P A D) 21 September 1983 (1983-09-21) claims 1,2; figure 4 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 March 2004

Date of mailing of the international search report

10/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

D'Souza, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/50800

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10001535	A	19-07-2001	DE 10001535 A1	19-07-2001
AT 97795	B	10-09-1924	NONE	
US 5052197	A	01-10-1991	DE 3907421 A1	20-09-1990
			FR 2644181 A1	14-09-1990
EP 0088859	A	21-09-1983	IT 1172198 B	18-06-1987
			AT 31756 T	15-01-1988
			DE 3277920 D1	11-02-1988
			EP 0088859 A2	21-09-1983

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Patentzeichen

PCT/EP 03/50800

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 D06B23/02 D21F3/10 F26B13/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D06B D21F F26B D04H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 100 01 535 A (FLEISSNER MASCHF GMBH CO) 19. Juli 2001 (2001-07-19) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1; Abbildungen 1-5	1
A	AT 97 795 B (LINDNER PAUL) 10. September 1924 (1924-09-10) Seite 2, Zeile 4 - Zeile 6; Abbildung 6	1
A	US 5 052 197 A (FLEISSNER GEROLD) 1. Oktober 1991 (1991-10-01) Spalte 5, Zeile 59 - Spalte 6, Zeile 27; Abbildung 8	1
A	EP 0 088 859 A (IULIIS CARLO & ALFONSO S P A D) 21. September 1983 (1983-09-21) Ansprüche 1,2; Abbildung 4	1

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. März 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/03/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

D'Souza, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Anmeldezeichen

PCT/EP 03/50800

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10001535 A	19-07-2001	DE 10001535 A1	19-07-2001
AT 97795 B	10-09-1924	KEINE	
US 5052197 A	01-10-1991	DE 3907421 A1	20-09-1990
		FR 2644181 A1	14-09-1990
EP 0088859 A	21-09-1983	IT 1172198 B	18-06-1987
		AT 31756 T	15-01-1988
		DE 3277920 D1	11-02-1988
		EP 0088859 A2	21-09-1983